



1c996 U.S. PTO

09/931600



08/16/01

SAH

#3

4-3-02

## Prioritätsbescheinigung über die Einreichung einer Patentanmeldung

**Aktenzeichen:** 100 41 228.9

**Anmeldetag:** 22. August 2000

**Anmelder/Inhaber:** Leica Microsystems Nussloch GmbH,  
Nussloch/DE

**Bezeichnung:** Vorrichtung zur Behandlung von Objekten

**IPC:** G 01 N, G 02 B

Die angehefteten Stücke sind eine richtige und genaue Wiedergabe der ursprünglichen Unterlagen dieser Patentanmeldung.

München, den 03. Mai 2001  
Deutsches Patent- und Markenamt  
Der Präsident  
Im Auftrag

Walner

4234/P/006

Heidelberg, 22. August 2000/ge

## **P a t e n t a n m e l d u n g**

der Firma

Leica Microsystems Nussloch GmbH  
Heidelberger Str. 17-19

69226 Nussloch

betreffend eine

**"Vorrichtung zur Behandlung von Objekten"**

Die vorliegende Erfindung betrifft eine Vorrichtung zur Behandlung von Objekten, insbesondere von zytologischen oder histologischen Präparaten, mit mehreren Bearbeitungsstationen und einer Transporteinrichtung zum Verbringen der Objekte in die Bearbeitungsstationen hinein und aus den Bearbeitungsstationen heraus.

Lediglich beispielhaft wird auf die EP 0 849 582 A1 verwiesen. Aus dieser Druckschrift ist eine gattungsbildende Vorrichtung zur Behandlung von Objekten, insbesondere von zytologischen oder histologischen Präparaten, bekannt. Zytologische oder histologische Präparate werden dort mittels eines Objektträgers bzw. Korbes einem Färbeautomaten zugeführt, wobei der Färbeautomat mehrere Bearbeitungsstationen umfasst.

Die aus der EP 0 849 582 A1 bekannte gattungsbildende Vorrichtung umfasst auch bereits Bearbeitungsstationen, die sich als Fließwasserstationen verwenden lassen. Neben einem Zulauf ist dort ein definierter Ablauf vorgesehen. Eine Regelung des Zulaufs erfolgt dort ebenfalls nicht, so dass gerade bei sehr kleinen Objekten ganz erhebliche Wassermengen erforderlich sind.

Der vorliegenden Erfindung liegt nun die Aufgabe zugrunde, eine Vorrichtung zur Behandlung von Objekten, insbesondere von zytologischen oder histologischen Präparaten, derart auszugestalten und weiterzubilden, dass eine Fließwasserbehandlung mit geringstmöglichen Wassermengen möglich ist.

Die voranstehende Aufgabe wird durch die Merkmale des Patentanspruchs 1 gelöst. Danach ist eine gattungsbildende Vorrichtung zur Behandlung von Objekten, insbesondere von zytologischen und histologischen Präparaten, dadurch gekennzeichnet, dass als Bearbeitungsstation mindestens eine Fließwasserstation mit einem vorzugsweise geregelten Zulauf und einem Ablauf vorgesehen ist.

Erfindungsgemäß ist zunächst einmal erkannt worden, dass zur Fließwasserbehandlung eine besondere Fließwasserstation vorzusehen ist, die durchaus als weitere Bearbeitungsstation angesehen werden kann. Diese Fließwasserstation umfasst einen

vorzugsweise geregelten Zulauf und einen besonderen Ablauf, so dass eine dosierte Zuführung und Abführung des Fließwassers möglich ist.

Im Konkreten umfasst die Fließwasserstation eine Wanne, in die mindestens ein zum Eintauchen eines Objekts oder eines ein Objekt tragenden Objektträgers dienender Behälter einsetzbar ist. Letztendlich dient der Behälter dazu, das Fließwasser einerseits und den Objektträger andererseits aufzunehmen, wobei der Objektträger der Einfachheit halber in den Behälter hineingehängt bzw. hineingesetzt wird.

Der das Wasser und den Objektträger aufnehmende Behälter ist ähnlich den Behältern der Bearbeitungsstationen ausgeführt, kann beispielsweise die gleichen Abmessungen aufweisen. Zu weiterreichenden Ausgestaltungen des als Fließwasserstation dienenden Behälters wird auf die nachfolgenden Ausführungen verwiesen.

Die den Behälter bzw. die Behälter aufnehmende Wanne steht auf Füßen, so dass sie zum Boden des Gehäuses hin beabstandet ist. Insoweit ist es möglich, die Wanne von der Unterseite her mit Versorgungsleitungen auszustatten.

Des Weiteren ist es von Vorteil, wenn die Wanne eine besondere Halteeinrichtung zum Einsetzen gleich mehrerer Behälter aufweist. Dazu könnte die Halteeinrichtung im Konkreten zwei oder drei gekerbte oder im Randbereich ausgestanzte Leisten umfassen, die derart angeordnet sind, dass sie eine oder zwei Reihen bilden. In den Reihen, d. h. zwischen den Leisten, sind die Behälter einreihig oder zweireihig einsetzbar bzw. in entsprechende Vorkehrungen einsteckbar. Eine Aretierung, beispielsweise über den Behältern zugeordnete Bügel, ist ohne weiteres möglich. Des Weiteren können die Behälter im Randbereich Kerben zum zentrierten Einhängen der Objektträger aufweisen.

In ganz besonders vorteilhafter Weise ist jeder der in der Wanne eingesetzten Behälter an eine Wasserversorgung angeschlossen und weist – für sich gesehen – einen

Überlauf auf. Der Überlauf eines jeden Behälters kann dadurch realisiert sein, dass der Behälter auf vorgegebener Höhe Durchgänge zum Wasseraustritt aufweist. Ein maximaler Füllstand ist dadurch definiert.

Der Ablauf der einzelnen Behälter, insbesondere im Hinblick auf das aus dem Überlauf ausgetretene Wasser, wird in der Wanne gesammelt und gemeinsam abgeführt. Ein besonderer Anschlussstutzen zur Ableitung des gesamten Ablaufs ist vorzugsweise im Randbereich der Wanne vorgesehen.

Wie bereits zuvor erwähnt, ist zur Wasserversorgung der Behälter je Behälter ein besonderer Anschluss vorgesehen, wobei die Anschlüsse einer gemeinsamen Anschlussleiste zugeordnet sein können. Insoweit könnte die Anschlussleiste derart ausgebildet sein, dass sie zum Aufsetzen und Anschließen und quasi automatischen Anschließen der Behälter dient, so dass ein Behälter nur noch auf die Anschlussleiste aufgesetzt werden muß.

Innerhalb der Wanne können gleich mehrere Anschlussleisten vorgesehen sein, wobei jede Anschlussleiste beispielsweise bis zu sechs Behälter aufnehmen bzw. anschließen kann. Insoweit ist es möglich, dass mehrere Gruppen von Behältern – jeweils auf Anschlussleisten aufgesetzt – vorgesehen sind.

Zum einfachen Wasseranschluss der Behälter weist die Anschlussleiste je Behälter eine Anschlussöffnung auf, in die der Behälter mit einem Anschlussstutzen einsteckbar ist. Eine komplementäre Ausgestaltung ist ebenso möglich.

Die Anschlussöffnungen der Anschlussleiste sind über Ventile, vorzugsweise über Magnetventile, mit Wasser versorgt. An dieser Stelle sei angemerkt, dass es sich hier grundsätzlich um eine Wasserversorgung handelt, jedoch sonstige Lösungen, Reagenzien oder dergleichen zuführbar sind. Letztendlich steht hier der Begriff „Wasser“ stellvertretend für jedes geeignete Fluidum, wobei statt der eigentlichen Spülung

durchaus auch eine in einem strömenden Medium stattfindende Behandlung erfolgen kann.

Die Ventile sind vorzugsweise als 3/2-Wege-Ventile ausgeführt, wobei über die Ventile sowohl ein Befüllen als auch ein Entleeren der Behälter möglich ist, und zwar je nach Ventilstellung. Letztendlich können die Ventile den Frischwasserzulauf freigeben, die Strömungsverbindung absperren oder einen Rücklauf aus den Behältern gestatten.

Mindestens eines der Ventile und somit auch mindestens einer der Behälter könnte einen separaten Zulauf und gegebenenfalls einen separaten Ablauf aufweisen. Eine solche Vorkehrung ist dann von Vorteil, wenn beispielsweise einer der Behälter mit destilliertem Wasser versorgt bzw. gespült werden soll. Sonstige Anwendungen mit unterschiedlichen Fluiden sind denkbar.

Grundsätzlich ist es von Vorteil, wenn mehrere Ventile einen gemeinsamen Zulauf und einen gemeinsamen Ablauf haben. In einem solchen Falle lassen sich die Ventile zu einer Ventilleiste zusammenfassen, wobei die Ventile über vorzugsweise unterhalb der Wanne verlaufende Leitungen mit den Anschlussöffnungen der Anschlussleiste strömungsverbunden sind.

Der in der Wanne vorgesehene Ablauf ist in weiter vorteilhafter Weise an eine zentrale Abflussleitung angeschlossen. Die Einspeisung des Ablaufs in ein Sammelbehältnis ist ebenfalls denkbar.

Im Hinblick auf eine gezielte Überwachung bzw. Regelung der Fließwasserstation ist es von weiterem Vorteil, wenn in der Wanne ein Sensor vorgesehen ist, der den Füllstand in der Wanne detektiert. Sollte der Ablauf aus der Wanne heraus verstopft sein, könnte bei Detektion eines vorgebbaren Füllstands bzw. bei Überschreitung des Füllstands eine Betätigung der Ventile stattfinden, so dass die regelmäßige Wasserzufuhr abgeschaltet wird.

Es gibt nun verschiedene Möglichkeiten, die Lehre der vorliegenden Erfindung in vorteilhafter Weise auszugestalten und weiterzubilden. Dazu ist einerseits auf die dem Patentanspruch 1 nachgeordneten Ansprüche, andererseits auf die nachfolgende Erläuterung eines Ausführungsbeispiels der Erfindung anhand der Zeichnung zu verweisen. In Verbindung mit der Erläuterung eines bevorzugten Ausführungsbeispiels der Erfindung anhand der Zeichnung werden auch im allgemeinen bevorzugte Ausgestaltungen und Weiterbildungen der Lehre erläutert. In der Zeichnung zeigt

Fig. 1 in einer schematischen Ansicht ein Ausführungsbeispiel einer erfindungsgemäßen Fließwasserstation zum Einsatz in einem Färbeautomaten, wobei insgesamt drei Behälter in die Wanne eingesetzt und auf eine Anschlussleiste aufgesetzt sind,

Fig. 2 in einer schematischen Ansicht von unten den Gegenstand aus Fig. 1,

Fig. 3 in einer schematischen Ansicht von unten den Gegenstand aus Fig. 1, jedoch ohne Wanne und

Fig. 4 ein Ausführungsbeispiel eines Behälters zum Einsetzen in die Wann bzw. auf die Anschlussleiste.

Fig. 1 zeigt teilweise eine Vorrichtung zur Behandlung von Objekten, insbesondere von zytologischen oder histologischen Präparaten, wobei dort mehrere in der Fig. nicht gezeigte Bearbeitungsstation und eine Transporteinrichtung zum verbringen der Objekte in die Bearbeitungsstation hinein und aus der Bearbeitungsstation heraus vorgesehen sind.

Im Konkreten handelt es sich hier um eine Fließwasserstation 1 für eine Vorrichtung der hier in Rede stehenden Art bzw. für einen Färbeautomaten, wobei die Fließwasserstation 1 als Bearbeitungsstation dient und einen Zulauf 2 und einen Ablauf

3 aufweist. Die Fließwasserstation 1 ist – in Bezug auf den Zulauf 2 und gegebenenfalls in Bezug auf den Ablauf 3 geregelt, so dass eine Mindestmenge an Fließwasser erforderlich ist.

Die Fig. 1 und 2 zeigen deutlich, dass die Fließwasserstation 1 eine Wanne 4 umfasst, in die zum Eintauchen eines Objekts oder eines ein Objekt tragenden Objektträgers dienende Behälter 5 eingesetzt sind. Bei dem in Fig. 1 gezeigten Ausführungsbeispiel sind – in der gezeigten Form – drei Behälter 5 eingesetzt, wobei Vorkehrungen für insgesamt sechs Behälter getroffen sind. Die Behälter 5 sind ähnlich zu den Behältern der sonstigen Bearbeitungsstationen ausgeführt.

In den Fig. 1 und 2 ist des Weiteren angedeutet, dass die Wanne 4 auf Füßen 6 steht, so dass ein unmittelbarer Kontakt mit der Bodengruppe des Gehäuses des Färbeautomaten vermieden ist. Außerdem ist es durch diese Vorkehrung möglich, dass unter der Wanne 4 Versorgungsleitungen verlaufen.

Fig. 1 läßt auch erkennen, dass die Wanne 4 eine Halteeinrichtung 7 zum Einsetzen mehrerer Behälter 5 aufweist. Im Konkreten umfasst die Halteeinrichtung 7 zwei im oberen Bereich ausgestanzte Leisten 8, zwischen denen die Behälter zweireihig einsetzbar bzw. einsteckbar sind. Wie bereits zuvor erwähnt, ist bei dem hier gewählten Ausführungsbeispiel lediglich eine Reihe der Halteeinrichtung 7 besetzt, nämlich mit insgesamt drei Behältern 5.

Des Weiteren ist wesentlich, dass jeder der in der Wanne 4 eingesetzten Behälter 5 an eine Wasserversorgung 9 angeschlossen ist und einen Überlauf 10 aufweist. Der Ablauf wird innerhalb der Wanne 4 gesammelt und über die Wanne 4 abgeleitet, wobei dazu ein Ablaufstutzen 11 mit einer Ablaufleitung 12 verbunden ist.

Die Fig. 1, 2 und 3 lassen erkennen, dass in der Wanne 4 eine Anschlussleiste 13 vorgesehen ist, wobei die Anschlussleiste 13 zum Aufsetzen und Anschließen der



Behälter 5 dient. Die Anschlussleiste 13 weist je aufzusetzendem Behälter 5 eine Anschlussöffnung 14 auf, die über ein Ventil 15, welches bei dem hier gewählten Ausführungsbeispiel als Magnetventil ausgeführt ist, mit Wasser versorgt wird. Im Konkreten ist das Ventil 15 als 3/2-Wege-Ventil ausgeführt, wobei über das Ventil 15 sowohl ein Befüllen als auch ein Entleeren des Behälters 5 möglich ist.

Bei dem in den Fig. gezeigten Ausführungsbeispiel haben mehreren Ventile 15 einen gemeinsamen Zulauf 16 und Ablauf 17, wobei die Ventile 15 zu einer Ventilleiste 18 zusammengeschlossen sind. Eines der Ventile, welches mit dem Bezugszeichen 19 gekennzeichnet ist, dient zur besonderen Zuführung destillierten Wassers, wobei der Ablauf 17 wiederum gemeinsam mit den anderen Ventilen ausgelegt ist.

Die Fig. 1 bis 3 lassen des Weiteren erkennen, dass die Ventile 15, 19 über Schlauchleitungen 20 mit Anschlussstellen 21 unterhalb der Anschlussleiste 13 strömungsverbunden sind. Eine Wasserversorgung mit Spülwasser ist dadurch gewährleistet. Im Konkreten sind die Ventile 15, 19 über die Schlauchleitungen 20 mit den Anschlussöffnungen 14 und dabei auch mit dem Anschlussstutzen 23 des Behälters 5 strömungsverbunden, wobei über die Schlauchleitung 20 sowohl die Zuleitung wie auch die Ableitung des Spülwassers erfolgen kann.

Innerhalb der Wanne 4 ist des Weiteren ein Sensor 22 vorgesehen, der zur Detektion des Füllstands in der Wanne 4 dient. Bei Überschreiten des durch die Position des Sensors 22 vorgegebenen maximalen Füllstands können die Ventile 15, 19 betätigt werden, so dass die Wasserzufuhr abgeschaltet wird.

Ein Überlauf der Wanne 4 ist dadurch wirksam vermieden.

Abschließend sei ganz besondere hervorgehoben, dass das voranstehend erörterte Ausführungsbeispiel der beispielhaften Erörterung der beanspruchten Lehre dient, diese jedoch nicht auf das Ausführungsbeispiel einschränkt.

### Bezugszeichenliste

- 1 Fließwasserstation
- 2 Zulauf (der Fließwasserstation)
- 3 Ablauf (der Fließwasserstation)
- 4 Wanne
- 5 Behälter
- 6 Fuß (der Wanne)
- 7 Halteeinrichtung (in der Wanne)
- 8 Leiste (der Halteeinrichtung)
- 9 Wasserversorgung
- 10 Überlauf (des Behälters)
- 11 Ablaufstutzen (der Wanne), Ablauf
- 12 Ablaufleitung
- 13 Anschlussleiste (in der Wanne)
- 14 Anschlussöffnung (in der Anschlussleiste)
- 15 Ventil
- 16 Zulauf (des Ventils)
- 17 Ablauf (des Ventils)
- 18 Ventilleiste
- 19 Ventil (für destilliertes Wasser)
- 20 Schlauchleitung
- 21 Anschlussstelle
- 22 Sensor (in der Wanne)
- 23 Anschlussstutzen (der Behälter)

## Patentansprüche

1. Vorrichtung zur Behandlung von Objekten, insbesondere von zytologischen oder histologischen Präparaten, mit mehreren Bearbeitungsstationen und einer Transporteinrichtung zum Verbringen der Objekte in die Bearbeitungsstationen hinein und aus den Bearbeitungsstationen heraus,  
dadurch gekennzeichnet, dass als Bearbeitungsstation mindestens eine Fließwasserstation (1) mit einem vorzugsweise geregelten Zulauf (2) und einem Ablauf (3) vorgesehen ist.
2. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Fließwasserstation (1) eine Wanne (4) umfasst, in die mindestens ein zum Eintauchen eines Objekts oder eines ein Objekt tragenden Objektträgers dienender Behälter (5) einsetzbar ist.
3. Vorrichtung nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, dass der Behälter (5) ähnlich den Behältern der Bearbeitungsstationen ausgeführt ist.
4. Vorrichtung nach Anspruch 2 oder 3, dadurch gekennzeichnet, dass die Wanne (4) auf Füßen (6) steht.
5. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 2 bis 4, dadurch gekennzeichnet, dass die Wanne (4) eine Halteeinrichtung (7) zum Einsetzen mehrerer Behälter (5) aufweist.
6. Vorrichtung nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, dass die Halteeinrichtung (7) zwei oder drei gekerbte oder ausgestanzte Leisten (8) umfasst, zwischen denen die Behälter (5) einreihig oder zweireihig einsetzbar bzw. einsteckbar sind.

7. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 2 bis 6, dadurch gekennzeichnet, dass jeder der in die Wanne (4) eingesetzten Behälter (5) an eine Wasserversorgung (9) angeschlossen ist und einen Überlauf (10) aufweist.
8. Vorrichtung nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, dass der Ablauf (3) der einzelnen Behälter (5) gesammelt über die Wanne (4) erfolgt.
9. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 8, dadurch gekennzeichnet, dass zur Wasserversorgung (9) der Behälter(5) je Behälter ein Anschluss vorgesehen ist.
10. Vorrichtung nach Anspruch 9, dadurch gekennzeichnet, dass die Anschlüsse einer Anschlussleiste (13) zugeordnet sind und dass die Anschlussleiste (13) zum Aufsetzen und Anschließen der Behälter (5) dient.
11. Vorrichtung nach Anspruch 9 oder 10, dadurch gekennzeichnet, dass in der Wanne (4) mehrere Anschlussleisten (13) vorgesehen sind.
12. Vorrichtung nach Anspruch 10 oder 11, dadurch gekennzeichnet, dass die Anschlussleiste (13) je Behälter (5) eine Anschlussöffnung (14) aufweist, in die der Behälter (5) mit einem Anschlussstutzen (23) einsteckbar ist.
13. Vorrichtung nach Anspruch 12, dadurch gekennzeichnet, dass die Anschlussöffnungen (14) der Anschlussleiste (13) über Ventile (15), vorzugsweise über Magnetventile, mit Wasser versorgt sind.
14. Vorrichtung nach Anspruch 13, dadurch gekennzeichnet, dass die Ventile (15) als 3/2-Wege-Ventile ausgeführt sind, wobei über die Ventile (15) sowohl ein Befüllen als auch ein Entleeren der Behälter (5) möglich ist.

15. Vorrichtung nach Anspruch 13 oder 14, dadurch gekennzeichnet, dass mindestens eines der Ventile (19) einen separaten Zulauf (16) und ggf. einen separaten Ablauf (17) hat.

16. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 13 bis 15, dadurch gekennzeichnet, dass mehrere Ventile (15) einen gemeinsamen Zulauf (16) und einen gemeinsamen Ablauf (17) haben.

17. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 13 bis 16, dadurch gekennzeichnet, dass die Ventile (15) zu einer Ventilleiste (18) zusammengefasst sind.

18. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 13 bis 17, dadurch gekennzeichnet, dass die Ventile (15) über vorzugsweise unterhalb der Wanne (4) verlaufende Leitungen (20) mit den Anschlussöffnungen (14) strömungsverbunden sind.

19. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 2 bis 18, dadurch gekennzeichnet, dass der Ablauf (11) der Wanne (4) an eine Abflussleitung (12) angeschlossen ist.

20. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 2 bis 19, dadurch gekennzeichnet, dass in der Wanne (4) ein Sensor (22) vorgesehen ist, der den Füllstand in der Wanne (4) detektiert.

21. Vorrichtung nach Anspruch 20, dadurch gekennzeichnet, dass bei Detektion eines vorgebbaren Füllstands die Ventile (15, 19) betätigbar sind, so dass die Wasserzufuhr abgeschaltet wird.

22. Fließwasserstation zum Einsatz in einer Vorrichtung zur Behandlung von Objekten, insbesondere von zytologischen oder histologischen Präparaten, vorzugsweise in Färbeautomaten,

**dadurch gekennzeichnet**, dass die Fließwasserstation (1) als Bearbeitungsstation ausgeführt ist und mindestens einen vorzugsweise geregelten Zulauf (16) und einen Ablauf (17) aufweist.

23. Fließwasserstation gekennzeichnet durch Merkmale aus einem der Ansprüche 2 bis 21.

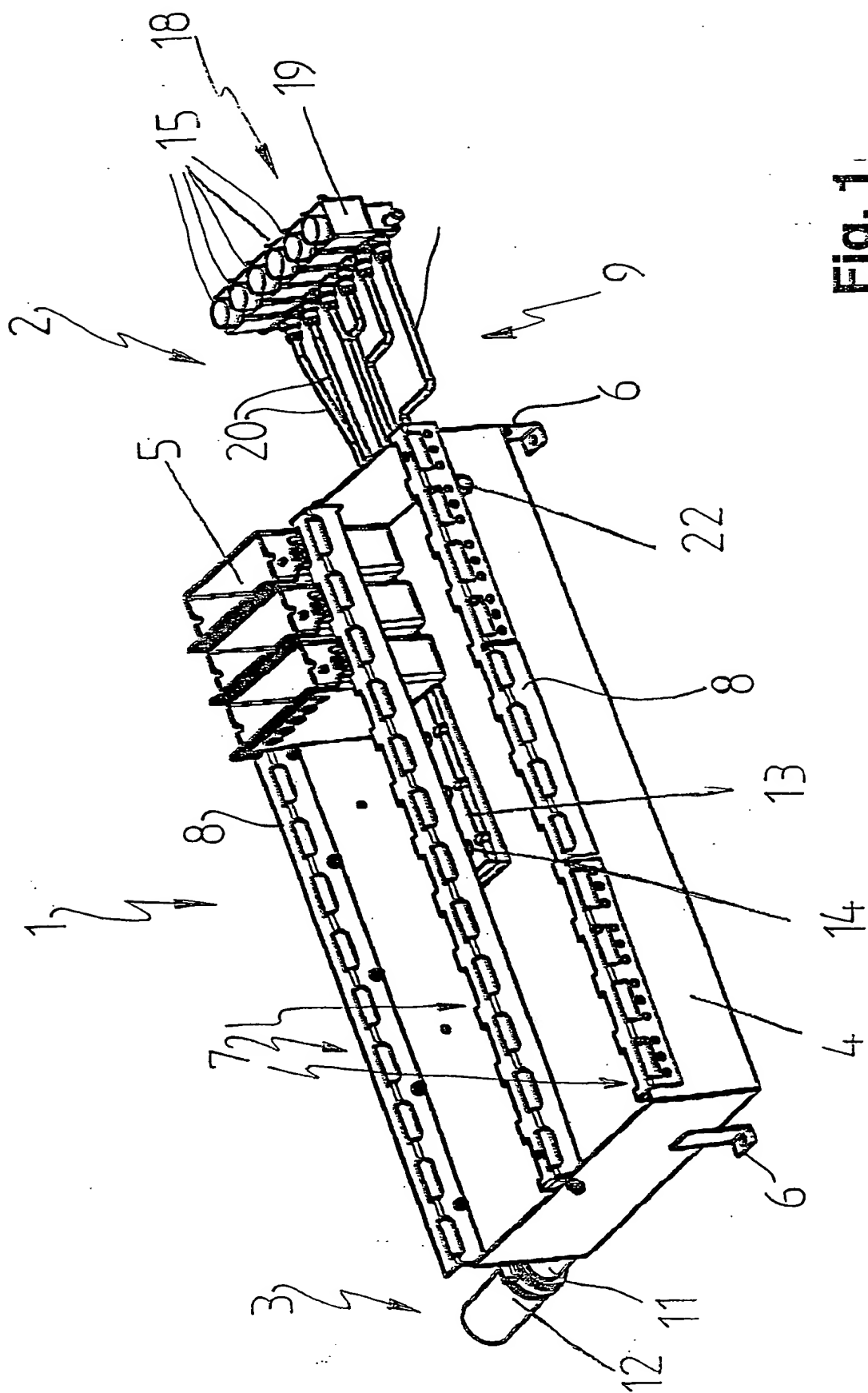
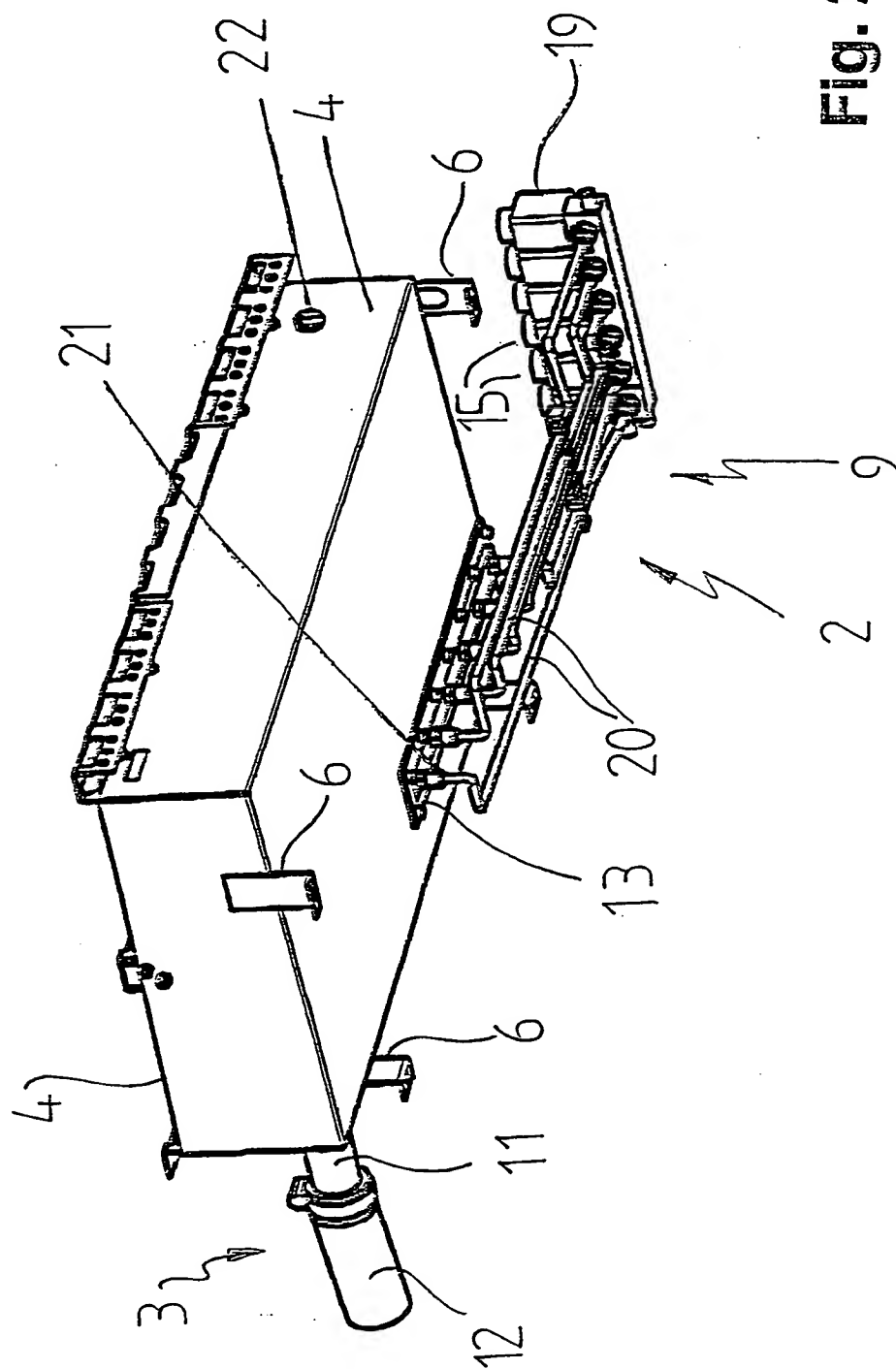


Fig. 1



25.



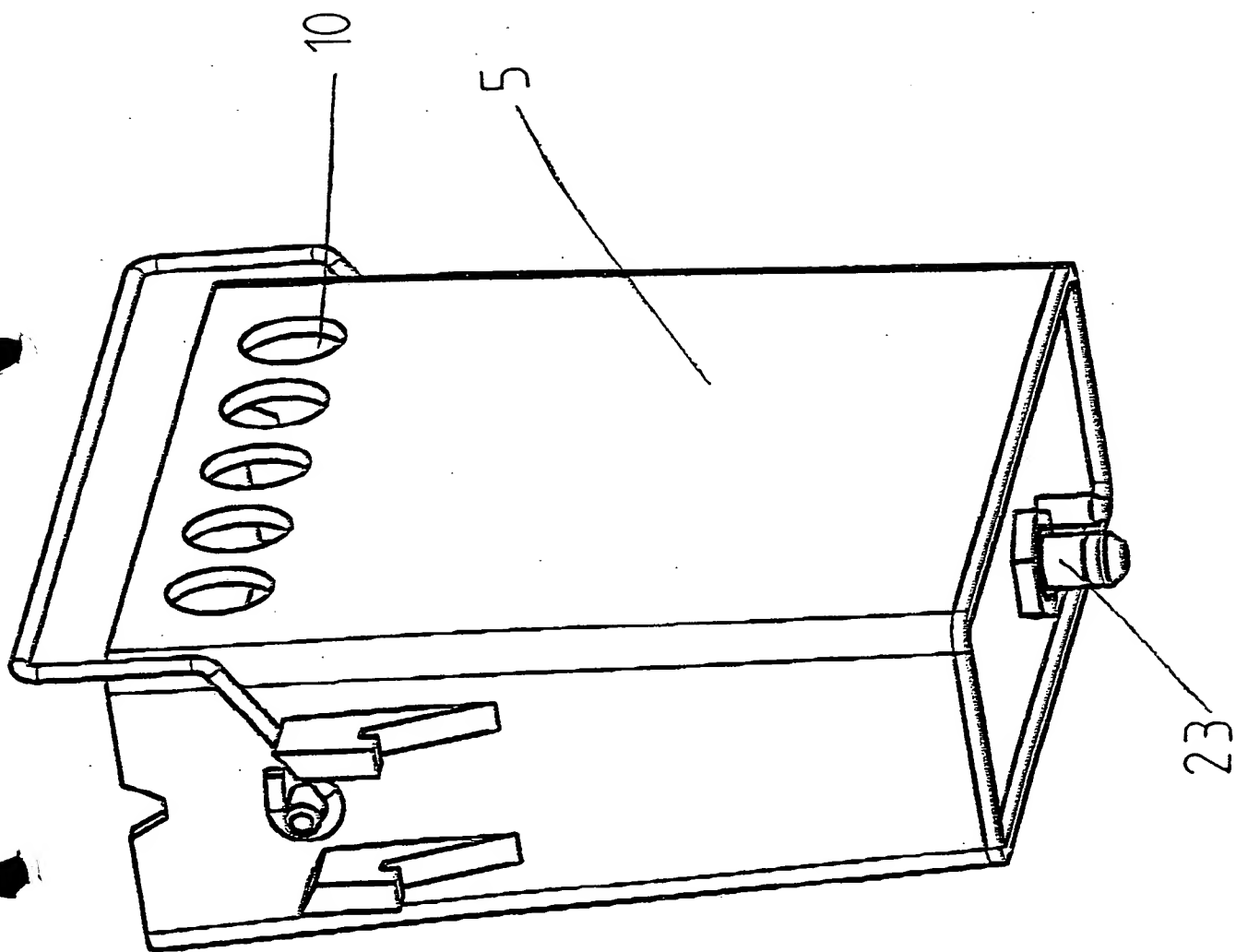



Fig. 4

## Zusammenfassung

Eine Vorrichtung zur Behandlung von Objekten, insbesondere von zytologischen oder histologischen Präparaten, mit mehreren Bearbeitungsstationen und einer Transporteinrichtung zum Verbringen der Objekte in die Bearbeitungsstationen hinein und aus den Bearbeitungsstationen heraus, ist dadurch gekennzeichnet, dass als Bearbeitungsstation mindestens eine Fließwasserstation (1) mit einem Zulauf (2) und einem Ablauf (3) vorgesehen ist.



(Fig. 1)

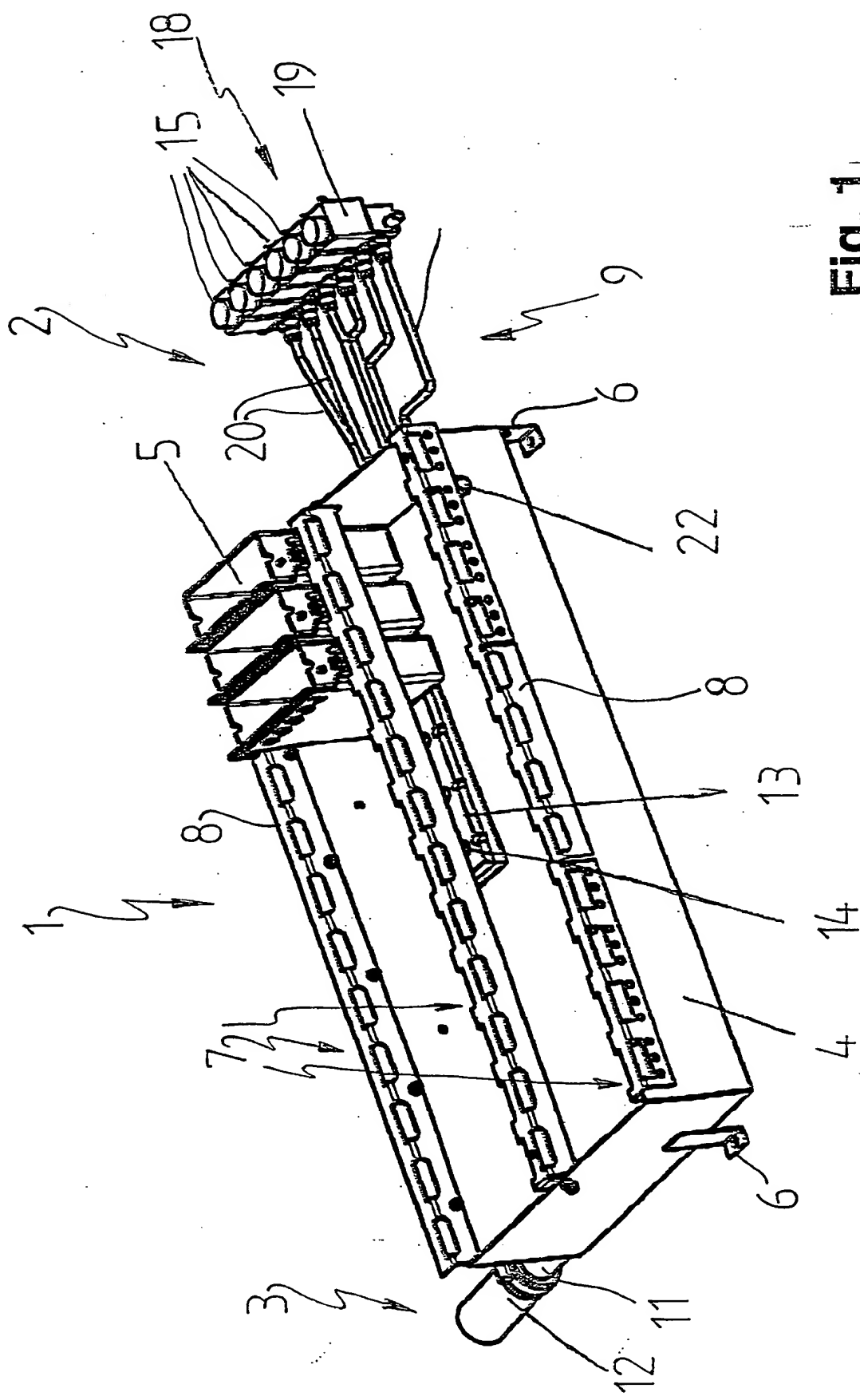


Fig. 1



Creation date: 10-24-2003  
Indexing Officer: DTURNER2 - ANJANETTE TURNER  
Team: OIPEBackFileIndexing  
Dossier: 09931600

Legal Date: 04-04-2002

No.	Doccode	Number of pages
1	LET.	1
2	PA..	2

Total number of pages: 3

Remarks:

Order of re-scan issued on .....